

## わかっていること

- LDPC code では、あんまり冗長性がありすぎてもいけない (要調査)
- 超伝導量子コンピューターは qubit を動かさない→ LDPC を適用しづらい。
- LDPC codes は 3 次元以上で実現できると効率の良い code になる。
- LDPC は surface code より必要な physical qubit 数が少ない。
- Gottesman によって qLDPC が一定の space overhead で実現できると demonstrate されているが、回路レベルでその protocol を実行した人はいない。
- LDPC の decoding は NP-complete

## 問題

- qLDPC codes は long-range connectivity を必要とする。

## REFERENCES

- [1] M. Morgado and S. Whitlock, Quantum simulation and computing with Rydberg-interacting qubits, arXiv:2011.03031v2

## 要調査

- 超伝導やシリコンスピンで取り除かなければならない異質とは何か
- 中性原子の parasitic charge とは
- 中性原子の配列をグラフ理論の点に対応させることで問題を解ける
- 中性原子の量子ビット再配列方法
- analog simulation の可能性
- nFT state preparation
- feedforward と mid-circuit measurement の違い
- Instantaneous Quantum Polynomial
- braiding で d 以上動かすとどうなるのか
- easy initialization と difficult initialization はどっちがいいのか
- toric code in magnetic field(ising model)
- bacon-shor code
- neutral adn trapped ion approaches rely on light scattering for entropy removal
- 中性原子の measurement free な protocol
- Sisyphus cooling
- magic intensity, magic-wavelength tweezers
- spin echo pulse, magic trapping
- code distance の求め方
- LDPC code では、あんまり冗長性がありすぎてもいけない